

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-141623

(43)Date of publication of application : 15.05.1992

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

(21)Application number : 02-265761

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 03.10.1990

(72)Inventor : UENO TOSHIHIKO
KATO YUJI

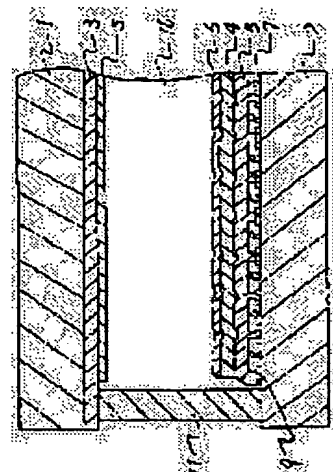
(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase the adhesive strength of a peripheral seal part and to form the liquid crystal display panel which has high reliability by forming an overcoat layer except at the peripheral seal part.

CONSTITUTION: This display panel is nearly the same with conventional display panels except the structure of an overcoat layer 8, specially, the absence of the overcoat layer 8 below the peripheral seal part 11.

Namely, a color filter layer 7 is formed on one of a couple of electrode substrates 1 and 2, i.e. electrode substrate 2 and the overcoat layer 8 which covers the surface of the color filter layer 7 is formed except at the seal part. Consequently, the adhesive strength of the peripheral seal part 11 is high and the highly reliable liquid crystal display panel is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平4-141623

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月15日

G 02 F 1/1335

5 0 5

7724-2K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示パネル及びその製造法

⑯ 特 願 平2-265761

⑰ 出 願 平2(1990)10月3日

⑱ 発 明 者 上 野 敏 彦 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内
 ⑲ 発 明 者 加 藤 裕 司 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内
 ⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発 明 の 名 称

液晶表示パネル及びその製造法

特 許 請 求 の 範 囲

1. 少くとも一方が透明な一対の電極基板と、該一対の電極基板間の周縁部に設けられたシール部と、前記一対の電極基板間の前記シール部内に充填された液晶物質とを有する液晶表示パネルにおいて、前記一対の電極基板のうちの他方の電極基板上にカラーフィルタ層を形成し前記シール部を残した部分に少くとも前記カラーフィルタ層表面を被覆するオーバーコート層を形成したことを特徴とする液晶表示パネル。

2. 一対の電極基板のうちのカラーフィルタ層が形成された電極基板上のシール部を残した部分にグラビアオフセット転写法を用いて少くとも前記カラーフィルタ層を被覆するオーバーコート層を形成する工程と、該オーバーコート層を焼成す

る工程とを含むことを特徴とする液晶表示パネルの製造法。

発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶表示パネル及びその製造法に関し、特にカラー表示が可能な液晶表示パネル及びその製造法に関する。

〔従来の技術〕

フルカラー表示が可能な平面ディスプレイとして微細な三原色カラーフィルタ(R、G、B)を画素毎に形成した液晶ディスプレイが知られている。特に、高品質の画質を得ることが可能な方式として、各表示画素電極毎に薄膜トランジスタ素子を付加して駆動する、所謂、薄膜トランジスタ駆動の液晶ディスプレイが知られている。

第2図は従来の液晶ディスプレイに用いる液晶表示パネルの一例の要部断面図である。

第2図に示すように、液晶表示パネルは、一対の電極基板1、2を周辺シール部11の接着剤で

貼り合せ焼成した後に液晶10を充填してなるものである。実際には、液晶10充填部の層厚を所定の厚みに制御するため、周辺シール部11の接着剤中及び液晶10層内にはスペーサ材が存在する(図示せず)。各電極基板1、2上には、一般に、各種の層が形成されている。電極基板1上には薄膜トランジスタ等で駆動する表示画素電極アレイ3が形成され、かつ、その上には液晶10の分子配向を制御するためラビング等の処理を施した配向膜5が形成されている。

他方の電極基板2上には表示画素電極アレイ3に対応してカラーフィルタ層(R、G、B)7が形成されている。各カラーフィルタ間にはブラックマトリクスパターン(斜光パターン)9が形成され、その上には、カラーフィルタ層7の成分等の液晶10への吐出を防止するため、又はカラーフィルタ層7の表面の平坦性を向上させる等の目的からオーバーコート層8が形成されている。更に、その上には、共通電極4が形成されている。共通電極4上には電極基板1と同様に配向処理を

施した配向膜6が形成されている。

本構造の液晶表示パネルにおいては、特に、電極基板2上のカラーフィルタ層7を被覆するオーバーコート層8が周辺シール部11に直接接する構造、即ち、オーバーコート層8が電極基板2表面全体にコートされてあるのが一般的である。これは、通常、オーバーコート層8が製造工程の簡約からスピンコート法により塗布されているためである。

〔発明が解決しようとする課題〕

前述した従来の液晶表示パネルにおいては、カラーフィルタ層上のオーバーコート層が電極基板表面全体に存在し、したがって、周辺シール部の接着剤がオーバーコート層と接する構造になっている。周辺シール材として通常エポキシ樹脂が用いられ、一方、オーバーコート層としてはアクリル、ウレタン等の有機材料が利用されるが、このエポキシ接着剤のオーバーコート層の接着強度が弱く、液晶表示パネルの信頼性が低下する問題点がある。

本発明の目的は、周辺シール部の接着強度が強く信頼性の高い液晶表示パネル及びその製造法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

1. 本発明は、少くとも一方が透明な一对の電極基板と、該一对の電極基板間の周縁部に設けられたシール部と、前記一对の電極基板間の前記シール部内に充填された液晶物質とを有する液晶表示パネルにおいて、前記一对の電極基板のうちの他方の電極基板上にカラーフィルタ層を形成し前記シール部を残した部分に少くとも前記カラーフィルタ層表面を被覆するオーバーコート層が形成されている。

2. 本発明の製造法は、一对の電極基板のうちのカラーフィルタ層が形成された電極基板上のシール部を残した部分にグラビアオフセット転写法を用いて少くとも前記カラーフィルタ層を被覆するオーバーコート層を形成する工程と、該オーバーコート層を焼成する工程とを含んでいる。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の要部断面図である。

本実施例の液晶表示パネルは、第2図に示した従来の表示パネルと比較し、オーバーコート層8の構造、特に、周辺シール部11の下にオーバーコート層8がない構造であること、及び、オーバーコート層8の製造法が異なる以外はほとんど従来の液晶表示パネルと同じであり、かつ、同じ製造法で製造できる。

第1図に示すように、ガラス基板から成る電極基板1、2を一定の厚みに制御し、周辺シール用の接着剤、通常エポキシ接着剤(一例を上げれば、三井東圧化学製ストラクトボンド)によって貼り合せ焼成して周辺シール部11を形成し、しかる後に、液晶10(通常ネマチック混合液晶、一例を上げれば、チッソ製NR5007CY)を充填した。液晶動作モードにより配向処理及び液晶材料が異なるが、本実施例では、通常のツイストネ

マッチ動作モードで行なった。液晶10の厚厚はほぼ5 μ mに制御した。

電極基板1には、アモルファスシリコンを用いた薄膜トランジスタをITOからなる表示電極画素に付加した表示画素電極アレイ3が形成されている。その上には、ポリイミド樹脂をコートして焼成し、しかる後にラビング処理をした配向膜5が形成されている。

一方、電極基板2上にはCrからなるブラックマトリクスパターン9が所定のパターンに形成されている。その上には表示画素電極毎に対応するように、三原色のR、G、Bカラーフィルタ層7が形成されている。

カラーフィルタ層7の形成法としては、染色法、顔料分散法、電着法等種々の方法が知られており、いずれも利用できるが、本実施例では、感光性レジスト中に有機顔料を分散した着色レジストを用いてパターン形成した所謂顔料分散法により形成した。

オーバーコート層8は周辺シール部1を除い

て、パネル内部表面全体を被覆している。オーバーコート層8の形成法としては、従来、配向膜樹脂の印刷塗布に用いていたグラビアオフセット印刷法を採用した。一例を上げれば、日本合成ゴム製JHRの粘度を適切に調整し(50~100cps)、通常のポリイミド印刷を用いてグラビアオフセット印刷法によりパターン状に塗布し、焼成した。硬化膜の厚みは0.5~2.0 μ m程度とした。

以上のように製造、調整した液晶表示パネルの信頼性を確認するため高温高湿放置の信頼性評価を行なった。参考のため、従来の液晶表示パネルも同様に作成し、信頼性評価を行なった。

温度60℃、相対湿度95%で240時間放置後、液晶表示パネルの電流変化を調べたところ、本実施例の液晶表示パネルは、液晶部の電流はほとんど変化しなかったのに対し、従来の液晶表示パネルは電流が2.5倍増加した。これは、従来の液晶表示パネルでは、周辺シール部のエポキシ接着剤とオーバーコート層界面の接着強度が弱

く、ここから外部環境の湿気が混入したものと考えられる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、周辺シール部を残してオーバーコート層を形成することにより、周辺シール部の接着強度が増し、信頼性の高い液晶表示パネルを提供することが可能となる効果がある。

又、上記構造を実現するため、オーバーコート層をグラビアオフセット印刷法を用いて形成することにより、製造工程が簡略化できる効果もある。

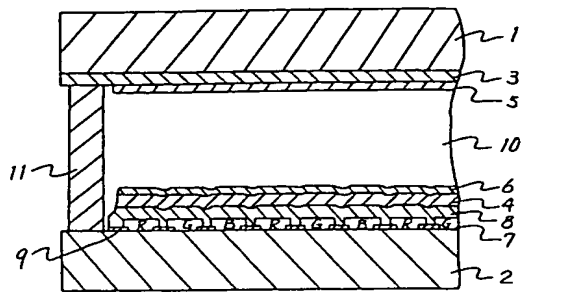
図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の要部断面図、第2図は従来の液晶ディスプレイに用いる液晶表示パネルの一例の要部断面図である。

1、2…電極基板、3…表示画素電極アレイ、4…共通電極、5、6…配向膜、7…カラーフィルタ層、8…オーバーコート層、9…ブラックマ

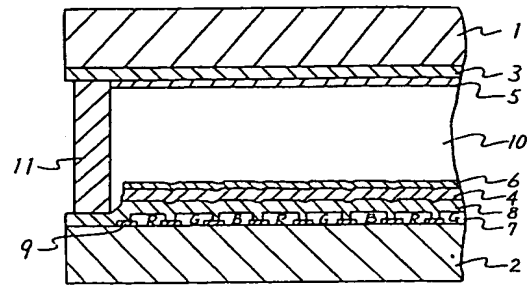
トリックスパターン、10…液晶、11…周辺シール部。

代理人 弁理士 内 原 晋



第 1 図

1. 電極基板
2. 電極基板
3. 表示画素電極アレイ
4. 共通電極
5. 配向膜
6. 配向膜
7. カラーフィルタ層
8. オーバーコート層
9. ブラックマトリクスパターン
10. 液晶
11. 周辺シール部



第 2 図

1. 電極基板
2. 電極基板
3. 表示画素電極アレイ
4. 共通電極
5. 配向膜
6. 配向膜
7. カラーフィルタ層
8. オーバーコート層
9. ブラックマトリクスパターン
10. 液晶
11. 周辺シール部